

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-210907

(43)公開日 平成6年(1994)8月2日

(51)IntCl.⁵

B 4 1 J 5/30

29/38

G 0 6 F 3/12

識別記号

庁内整理番号

Z 8703-2C

Z 9113-2C

B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平5-5221

(22)出願日 平成5年(1993)1月14日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 渡部 洋

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

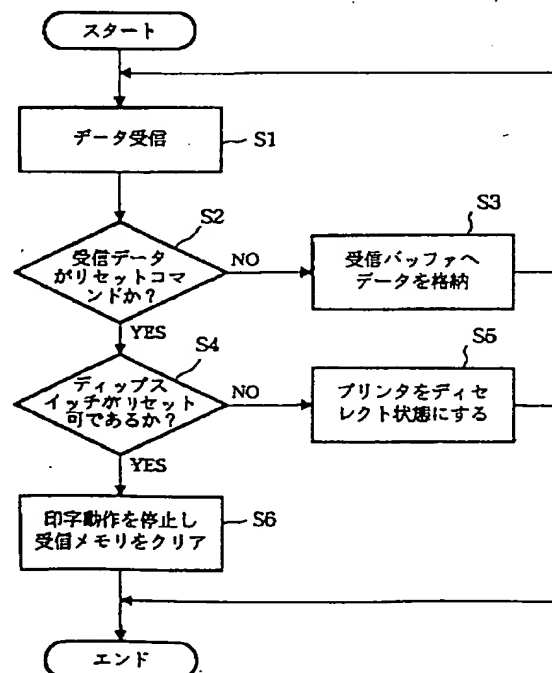
(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54)【発明の名称】 プリンタ制御方法及び装置

(57)【要約】

【目的】受信バッファに格納したデータを記録するプリンタにおいて、コマンドによってプリンタの記録動作を停止するとともに、受信バッファをクリアすることを可能とし、記録動作の中断を即時かつ容易に行うことを可能とする。

【構成】ステップS1において受信したデータをバッファメモリへ格納する際に、ステップS2において受信データがプリンタを停止してバッファをクリアするためのリセットコマンドであるか否かを判別する。リセットコマンドでなければステップS3へ進み、そのまま受信データをバッファに格納するが、リセットコマンドを受信した場合は、ステップS4へ進み、ステップS4でリセット処理が可に設定されているか否かをチェックする。そして、リセット処理が可であればステップS6へ進み、プリンタにおける現在の記録動作の中断、データの受信の停止、バッファメモリの内容のリセットを優先して実行する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部装置から受信したデータを格納するバッファメモリを有するプリンタ制御装置であって、外部装置より受信したデータを前記バッファメモリに格納する際に、該データが所定のコマンドであるか否かを判断する判断手段と、

前記判断手段により受信したデータが前記所定のコマンドであった場合、記録動作の中断及び前記バッファメモリの内容のリセットを優先的に実行するリセット手段と、

を備えることを特徴とするプリンタ制御装置。

【請求項2】 前記リセット手段は、前記判断手段により受信したデータが前記所定のコマンドであった場合に記録動作の中断、前記バッファメモリの内容のリセット及びデータ受信の停止を優先的に実行することを特徴とする請求項1に記載のプリンタ制御装置。

【請求項3】 前記リセット手段による処理を実行するか否かの設定を行う設定手段を更に備えることを特徴とする請求項1又は2に記載のプリンタ制御装置。

【請求項4】 外部装置から受信したデータを格納するバッファメモリを有するプリンタ制御装置であって、受信したデータを解析、処理するためのエミュレーションを複数備える処理手段と、

前記バッファメモリに格納されたデータより抽出された制御コードに基づいて前記処理手段の備えるエミュレーションの中から当該データの解析、処理に用いるべきエミュレーションを選択する選択手段と、

を備えることを特徴とするプリンタ制御装置。

【請求項5】 前記選択手段において用いる制御コードを指定する指定手段を更に備え、

前記選択手段は、前記バッファメモリに格納されたデータより前記指定手段により指定された制御コードを抽出し、抽出された制御コードに基づいて前記処理手段の備えるエミュレーションの中から当該データの解析、処理に用いるべきエミュレーションを選択する、

ことを特徴とする請求項4に記載のプリンタ制御装置。

【請求項6】 外部装置から受信したデータを格納するバッファメモリを有するプリンタ制御方法であって、外部方法より受信したデータを前記バッファメモリに格納する際に、該データが所定のコマンドであるか否かを判断する判断工程と、

前記判断工程により受信したデータが前記所定のコマンドであった場合、記録動作の中断及び前記バッファメモリの内容のリセットを優先的に実行するリセット工程と、

を備えることを特徴とするプリンタ制御方法。

【請求項7】 前記リセット工程は、前記判断工程により受信したデータが前記所定のコマンドであった場合に記録動作の中断、前記バッファメモリの内容のリセット及びデータ受信の停止を優先的に実行することを特徴と

する請求項6に記載のプリンタ制御方法。

【請求項8】 前記リセット工程による処理を実行するか否かの設定を行う設定工程を更に備えることを特徴とする請求項6又は7に記載のプリンタ制御方法。

【請求項9】 外部方法から受信したデータを格納するバッファメモリを有するプリンタ制御方法であって、受信したデータを解析、処理するためのエミュレーションを複数備える処理工程と、

前記バッファメモリに格納されたデータより抽出された制御コードに基づいて前記処理工程の備えるエミュレーションの中から当該データの解析、処理に用いるべきエミュレーションを選択する選択工程と、

を備えることを特徴とするプリンタ制御方法。

【請求項10】 前記選択工程において用いる制御コードを指定する指定工程を更に備え、

前記選択工程は、前記バッファメモリに格納されたデータより前記指定工程により指定された制御コードを抽出し、抽出された制御コードに基づいて前記処理工程の備えるエミュレーションの中から当該データの解析、処理に用いるべきエミュレーションを選択する、

ことを特徴とする請求項9に記載のプリンタ制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プリンタの制御方法及び装置に関するもので、特に受信したデータをバッファメモリに蓄えておき、それを順次読み出して記録を行うプリンタの制御方法及び装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、ホストコンピュータから受信したデータを大量に格納する受信バッファを備え、その受信バッファよりデータを順次読み出して記録動作を行うプリンタ装置がある。そして、この種のプリンタ装置においては、記録動作の中断を指示しても、受信バッファ内のデータが無くなるまで記録動作が実行されてしまう。

【0003】また、従来のプリンタ装置においては、特定のコードに対応するデータのみを受け付け、記録を行っている。即ち、プリンタ装置は特定のホスト装置に対して1体1で対応している。また、複数種のホスト装置と接続を可能としたプリンタ装置があるが、プリンタ装置が受信する制御コードの意味はホスト装置毎に異なる場合がある。各ホスト装置の各々のプロトコルに対応させるために、エミュレーション機能がサポートされており、プリンタ装置が受信したデータは先ずエミュレーションプログラムによって解析され、受信データは当該プリンタ装置が使用可能な形式に変換される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のプリンタ装置において記録動作を中断させるためには、プリンタ装置へのデータ送信を停止して初期化コマンドを送信す

る。しかしながら、この中断のための処理よりも以前に記録開始命令を受信していると、記録開始命令以前に受信されたデータの記録を完了するまでプリンタは記録動作を続行してしまう。このため、例えば、現在行っている記録を中断して別の文章を記録したい時に、受信バッファに格納されたデータの記録が終了するのを待たねばならず、不便であるという問題がある。

【0005】一部のプリンタ装置においては、操作パネル上からの操作によってプリンタをオフライン状態にした後リセットを行うものや、コマンドによってプリンタをディセレクト状態にしてデータの受信を停止する機能を有するものなどがある。しかしながら、コマンドによってプリンタの記録動作を停止するとともに、受信バッファをクリアすることはできず、記録動作の中断に際して煩わしい操作が伴うという問題があった。

【0006】また、従来の複数のエミュレーション機能を備えたプリンタ装置においては、エミュレーションの変更をエミュレーションプログラムが記憶されたカートリッジを差し替えて行うものがある。又、複数のエミュレーションを内部のメモリに備え、プリンタの操作パネルからの指定操作、もしくはホスト装置からのコマンドにより、エミュレーションを切り替えるものがある。しかしながら、いずれの場合においても、使用者は常にホストのコマンド体系を意識し、それに合わせたエミュレーションプログラムを選択する必要がある。又、異なるホストにたいするエミュレーションプログラムを選択してしまった場合には、無意味なデータを記録したりするという問題があった。

【0007】本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、受信バッファに格納したデータを記録するプリンタにおいて、コマンドによってプリンタの記録動作を停止するとともに、受信バッファをクリアすることを可能とし、記録動作の中断を即時的かつ容易に行えるプリンタ制御方法および装置を提供することを目的とする。

【0008】更に、本発明は、ホスト装置より受信したデータを解析して自動的に適切なエミュレーションプログラムを選択することを可能とし、使用者がホスト装置の違いを意識すること無く、正しいエミュレーションプログラムを使用して記録を実行することを可能とするプリンタ制御方法及び装置を提供することを第2の目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明によるプリンタ制御装置は以下の構成を備える。即ち、外部装置から受信したデータを格納するバッファメモリを有するプリンタ制御装置であって、外部装置より受信したデータを前記バッファメモリに格納する際に、該データが所定のコマンドであるか否かを判断する判断手段と、前記判断手段により受信したデータが前

記所定のコマンドであった場合、記録動作の中断及び前記バッファメモリの内容のリセットを優先的に実行するリセット手段と、を備える。

【0010】又、上記の目的を達成する本発明のプリンタ制御方法は以下の工程を備える。即ち、外部装置から受信したデータを格納するバッファメモリを有するプリンタ制御方法であって、外部方法より受信したデータを前記バッファメモリに格納する際に、該データが所定のコマンドであるか否かを判断する判断工程と、前記判断工程により受信したデータが前記所定のコマンドであった場合、記録動作の中断及び前記バッファメモリの内容のリセットを優先的に実行するリセット工程と、を備える。

【0011】更に、上記の第2の目的を達成するための本発明によるプリンタ制御装置は以下の構成を備える。即ち、外部装置から受信したデータを格納するバッファメモリを有するプリンタ制御装置であって、受信したデータを解析、処理するためのエミュレーションを複数備える処理手段と、前記バッファメモリに格納されたデータより抽出された制御コードに基づいて前記処理手段の備えるエミュレーションの中から当該データの解析、処理に用いるべきエミュレーションを選択する選択手段と、を備える。

【0012】又、上記の第2の目的を達成するための本発明によるプリンタ制御方法は以下の工程を備えている。即ち、外部方法から受信したデータを格納するバッファメモリを有するプリンタ制御方法であって、受信したデータを解析、処理するためのエミュレーションを複数備える処理工程と、前記バッファメモリに格納されたデータより抽出された制御コードに基づいて前記処理工程の備えるエミュレーションの中から当該データの解析、処理に用いるべきエミュレーションを選択する選択工程と、を備える。

【0013】

【作用】上記の構成もしくは工程により、受信したデータをバッファメモリへ格納する際に、受信データがプリンタを停止してバッファをクリアするための所定のコマンドであるか否かを判別し、所定のコマンドのときは、プリンタにおける現在の記録動作の中断、バッファメモリの内容のリセットを他の処理よりも優先して実行する。このため、所定のコマンドによりプリンタの記録動作の即時的な中断が可能となる。

【0014】又、第2の目的を達成するための構成もしくは工程によれば、プリンタ制御装置の備える複数のエミュレーションの中から、バッファメモリに格納された受信データに含まれる制御コードに基づいて、当該データの解析、処理に用いるべきエミュレーションが選択される。このため、受信データに適したエミュレーションが自動的に選択される。

【0015】

【実施例】以下に添付の図面を参照して、本発明の好適な実施例について説明する。

【0016】<実施例1>図1は本実施例1のプリンタ装置の構成を表す図である。実施例1では、プリンタ装置として、レーザビームプリンタを用いて説明する。

【0017】図1は実施例1のレーザビームプリンタ（以下、LBPと略す）の内部構造を示す断面図で、このLBPは不図示のデータ源から文字パターンの登録や提携書式（フォームデータ9）などの登録が行える。

【0018】図において、100はLBP本体であり、外部に接続されているホストコンピュータから供給される印刷情報（文字コード等）やフォーム情報或いはマクロ命令などを入力して記憶するとともに、それらの情報に従って対応する文字パターンやフォームパターンなどを作成し、記録媒体である記録紙上に像を形成する。300は操作のためのスイッチ及びLED表示器などが配されている操作パネル、101はLBP100全体の制御及びホストコンピュータから供給される文字情報などを解析するプリンタ制御ユニットである。このプリンタ制御ユニット101は主に文字情報を対応する文字パターンのビデオ信号に変換してレーザドライバ102に出力する。

【0019】レーザドライバ102は半導体レーザ103を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザ103から発射されるレーザ光104をオン・オフ切り換える。このレーザ光104は回転多面鏡105で左右方向に振らされて静電ドラム106上に走査露光する。これにより、静電ドラム106上には文字パターンの静電潜像が形成されることになる。この潜像は静電ドラム106周囲に配設された現像ユニット107により現像された後、記録紙に転写される。この記録紙にはカットシートを用い、カットシート記録紙はLBP100に装着した用紙カセット108に収納され、給紙ローラ109及び搬送ローラ110と111とにより、装置内に取り込まれて、静電ドラム106に供給される。

【0020】図2は本実施例1のレーザビームプリンタ100の制御ユニット101の概略構成を表すブロック図である。

【0021】同図において、1は入力インターフェイスであり、ホストコンピュータ等の外部装置20より記録データを含むデータ（受信データ）を受信し、システムバス9上に出力する。2はCPUであり、ROM6に格納されている制御プログラムにより、本プリンタ装置10の各種制御を実行する。3は出力インターフェイスであり、RAM7上に展開されたイメージデータを読み取り、これを出力部4に適合するデータに変換して出力部4に対して出力する。4は出力部であり、上述のレーザビーム方式により記録紙上への可視画像の形成を行う。

【0022】5は受信バッファであり、入力インターフ

ェイス1で受信した受信データをシステムバス9を介して入力し、これを格納する。6はROMであり、CPU2が実行する各種制御プログラムを格納する。後述する図3のフローチャートにより表される制御を実行するためのプログラムもこのROM6に格納されている。7はRAMであり、CPU2が各種制御を実行する際に、使用データ等を一時的に格納する作業領域や、各種設定データを格納する。また、受信バッファ5に格納された記録データを展開して得られるイメージデータを格納するためのイメージデータ領域を備える。8はディップスイッチであり、記録動作の中断及び受信バッファ5のクリアを実行するための外部装置20からのコマンド（リセットコマンド）を受付可とするか否かを選択する。

【0023】上記の構成のレーザビームプリンタ100において、外部装置20から送信された記録データを含むデータは入力インターフェイス1を介して受信バッファ5に受信データとして格納される。受信バッファ5に格納された受信データはCPU2により順次読み出されて解析され、RAM7上にイメージデータとして展開される。そして、RAM7上に展開されたイメージデータは出力インターフェイス3を経て出力部4に出力され、出力部4より記録紙上に画像形成される。

【0024】次に、本実施例1のプリンタ装置における特徴的な動作について、図3のフローチャートを参照して説明する。図3は、本実施例1のプリンタ装置の動作手順を表すフローチャートである。

【0025】ステップS1において、外部装置20より入力インターフェイス1を介して記録データを含むデータを受信すると、ステップS2へ進み受信データがリセットコマンドであるか否かを判断する。ステップS2で受信データがリセットコマンドでなければ、ステップS3へ進み、受信バッファ5へデータを格納し、ステップS1へ戻る。受信バッファ5に格納された受信データが所定量となった場合もしくはデータの受信間隔が所定時間を越えた場合は、CPU2により順次データの解析が実行される。

【0026】一方ステップS2で受信データがリセットコマンドである場合はステップS4へ進む。ステップS4では、ディップスイッチ8の設定状態をチェックし、リセットコマンドが受付可となっているか否かを判断する。リセットコマンドの受付が可でなければステップS5へ進み、プリンタ装置100をディセレクト状態として、外部装置20からのデータの受信を停止する。また、ステップS4でディップスイッチ8の設定がリセットコマンド受付可であればステップS6へ進む。ステップS6では、全てのデータの処理及び記録動作に優先して記録動作の中断を実行するとともに、データの受信を停止して、受信バッファ5内の受信データをクリアする。

【0027】以上説明したように、本実施例によれば外

10

20

30

40

50

部装置20からのリセットコマンドにより、記録動作の即時的な中断及び受信バッファ5内の受信データのクリアが可能となり、記録動作の中断処理における操作性が著しく向上する。即ち、所定のリセットコマンドを設定し、そのコマンドを受信した時点で直ちにプリンタ装置の記録動作を中断すると共に、データの受信を停止し、受信バッファをクリアすることにより、記録開始命令以前に受信されたデータの記録終了を待つことなく記録の中断が可能となる。従って、現在記録中のデータを中断して、新しいデータの記録を行うという処理を、プリンタ装置にコマンドを送信することによって容易に実現できるという効果がある。また、ディップスイッチ8によって実際の動作がディセレクトコマンドと切替わるため、ディセレクトコマンドを含む既存のコマンド体系に容易に組み込む事ができる。

【0028】＜実施例2＞次に、実施例2について説明する。本実施例2では、複数のエミュレーションプログラムを備え、受信データに応じて適切なエミュレーションプログラムを選択するプリンタ装置について説明する。

【0029】実施例2におけるプリンタ装置も実施例1と同様にレーザビームプリンタとし、その構成は、図1及び図2と同様とする。従って、ここではその詳細な説明を省略する。但し、ROM6には、複数のエミュレーションプログラムと受信データに応じたエミュレーションの判別を行うためのエミュレーション判別プログラム、制御コード参照テーブルが格納されている。

【0030】図4は実施例2のプリンタ装置におけるデータの受信から記録出力までの動作手順を表すフローチャートである。

【0031】まず、ステップS11で、外部装置20から送信されたデータを入力インターフェース1を介して受信バッファ5に格納する。次に、ステップS12において、受信バッファ5に格納されたデータが規定値以上になるか、データの受信間隔が規定時間を越えたかにより、エミュレーションの判別を実行するタイミングであるか否かを判断する。ここで、エミュレーションの判別開始のタイミングでなければステップS11へ戻りデータの受信を繰り返す。一方、エミュレーション判別開始のタイミングであれば、ステップS13へ進み、エミュレーションの判別を実行する。エミュレーションの判別方法については図8のフローチャートにより後述する。

【0032】ステップS13におけるエミュレーションの判別により選択すべきエミュレーションプログラムが確定したら、この判別結果に応じて、実行すべきエミュレーションプログラムを選択して受信データの解析を実行する（ステップS14-1、14-2、…14-n）。一方、ステップS13においてエミュレーションの判別ができなかった場合は、ステップS19へ進み、判別不可の旨を使用者に知らせるなどのエラー処理を行

い、本処理を終了する。

【0033】受信バッファ5に格納されている受信データは、ステップS13にて選択されたエミュレーションプログラムにより解析され、イメージデータに展開されてRAM7に格納される（ステップS14-1、14-2、…14-n）。そして、ステップS15にて、出力インターフェース1によりこれを読み出し、出力部4が扱う形式に変換して出力する。ステップS18において、出力部8はこの出力を受けて、記録媒体上への記録処理を実行し、本処理を終了する。

【0034】次に、上述のステップS13におけるエミュレーション判別方法について説明する。

【0035】受信バッファ5に格納されるデータは、書式などを設定する制御コードと、テキストを表す文字コードからなっている。エミュレーション判別においては、これらのコードのうち、制御コードのみを取り出して解析を行う。ROM6には制御コード参照テーブルが格納されており、図5に示すように各エミュレーションで用いられる制御コードとそれに続くパラメータがエミュレーション毎に登録されている。

【0036】エミュレーション判別は、ROM6に格納されている制御コード参照テーブルを用いて、受信した制御コードを以下の3種類に分類する。即ち、(1)ある体系に固有の制御コード、(2)複数の体系に存在するがパラメータ等のフォーマットの異なるもの、(3)複数の体系に存在しパラメータ等のフォーマットも同一のもの、である。そして、(1)に属する制御コードには2ポイント、(2)に属する制御コードには1ポイント、(3)に属する制御コードには0ポイントの重み付けを行なう。この解析を各々のエミュレーションについて行ない、対象となる制御コードを数値化し、その合計ポイントpを求める。

【0037】このとき、対象となる制御コードを使用者が限定することができる。プリンタに送信されるデータは、ホスト装置、又は使用しているアプリケーションにより、大まかな傾向があり、本実施例2では図6に示すようなメニュー（Image、2Byte Code Cha.、Text ONLY）を用意しておく。そして、例えば、日本語ワードプロセッサを使用していれば、受信データ中に漢字モード移行コマンドに対応する制御コードが存在するので、「2 Byte Code Cha.」を選択する。また、プログラムリストのプリントアウトのみに使用されているとすれば、データは英数字の文字コードのみであるので、「Text ONLY」を選択する。更に、描画用のアプリケーションプログラムを使用していれば、イメージ出力コマンドに対応する制御コードがあるので、「Image」を選択する。このようにデータの特徴をメニュー形式で用意しておき、使用者が操作パネルを操作することにより、メニューを選び、データの特徴を入力することができる。そして、エミュレーション判別時にはそれに対応したある一

定の機能を果たす制御コードについてのみ解析を行なうことになる。

【0038】上述のメニューの選択により、ROM6に格納されている制御コード参照テーブルの必要な箇所が実行用の制御コード参照テーブルとしてRAM7にコピーされる(図7)。

【0039】図8はエミュレーション判別方法の一例を表すフローチャートである。ステップS31において、RAM7上の制御コード参照テーブルを用いて各制御コードに重み付けを行い、それぞれのエミュレーションプログラムに対する合計ポイントを求める。ここでは、エミュレーションプログラムが2つ用意されている場合について説明するが、エミュレーションプログラムが3つ以上用意されている場合についても同様である。

【0040】ステップS32において、求めた合計ポイントが共にゼロであるか否かを判断する。共にゼロである場合は、ステップS37へ進み、前述のメニュー選択にて「Text ONLY」が選択されているか否かを判断する。ここで、「Text ONLY」が有効となっていれば、ステップS34へ進み、エミュレーションプログラム1を選択する。一方、ステップS37で「Text ONLY」が有効となっていない場合は、ステップS36へ進み、データの処理は行われず、エラー処理に移る。

【0041】一方、ステップS32において、p1及びp2が共にゼロではない場合は、ステップS33へ進み、p1とp2を比較する。そして、p2のほうが大きければ、ステップS35へ進み、エミュレーションプログラム2を選択する。一方、ステップS33でp1がp2と等しいか大きければ、ステップS34へ進み、エミュレーションプログラム1が選択される。ここで、エミュレーションプログラム1は、操作パネルを用いて設定されたデフォルトのエミュレーションモードである。

【0042】以上説明したように本実施例2によれば、複数の制御コード体系に対応するエミュレーションプログラムを有し、外部装置より受信したデータを解析して当該受信データに適するエミュレーションプログラムを自動的に選択することが可能となる。即ち、プリンタ装置を任意のホスト装置に接続するだけで、自動的にその機種に適合した正しい記録を出力できるようになる。従って、ホスト装置に合わせてエミュレーションプログラムを切り替える必要がなくなり、ホスト装置との接続が容易になる。更に、使用者が解析の対象となる制御コードを限定することが可能となり、これにより、エミュレーション判別における信頼性が向上するという効果がある。

【0043】尚、本実施例の画像形成装置として、レーザビームプリンタを例にして説明したが、これに限定されるものでなく、以下で説明するインクジェットプリンタ等にも適応可能である。

【0044】インクジェットプリンタ装置本体の概略を

説明する。図9は、本発明が適用できるインクジェット記録装置IJRAの概観図である。同図において、駆動モータ5013の正逆回転に連動して駆動力伝達ギア5011、5009を介して回転するリードスクリュー5005の螺旋溝5004に対して係合するキャリッジHCはピン(不図示)を有し、矢印a、b方向に往復移動される。このキャリッジHCには、インクジェットカートリッジIJCが搭載されている。5002は紙押え板であり、キャリッジの移動方向に互って紙をプラテン5000に対して押圧する。5007、5008はフォトカブラで、キャリッジのレバー5006のこの域での存在を確認して、モータ5013の回転方向切り換え等を行うためのホームポジション検知手段である。5016は記録ヘッドの前面をキャップするキャップ部材5022を支持する部材で、5015はこのキャップ内を吸引する吸引手段で、キャップ内開口5023を介して記録ヘッドの吸引回復を行う。5017はクリーニングブレードで、5019はこのブレードを前後方向に移動可能にする部材であり、本体支持板5018にこれらが支持されている。ブレードは、この形態でなく周知のクリーニングブレードが本例に適用できることは言うまでもない。又、5012は、吸引回復の吸引を開始するためのレバーで、キャリッジと係合するカム5020の移動に伴って移動し、駆動モータからの駆動力がクラッチ切り換え等の公知の伝達手段で移動制御される。

【0045】これらのキャッピング、クリーニング、吸引回復は、キャリッジがホームポジション側の領域に来た時にリードスクリュー5005の作用によってそれらの対応位置で所望の処理が行えるように構成されているが、周知のタイミングで所望の作動を行うようにすれば、本例にはいずれも適用できる。

【0046】次に、上述した装置の記録制御を実行するための制御構成について、図10に示すブロック図を参照して説明する。制御回路を示す同図において、1700は記録信号を入力するインターフェース、1701はMPU、1702はMPU1701が実行する制御プログラムを格納するプログラムROM、1703は各種データ(上記記録信号やヘッドに供給される記録データ等)を保存しておくダイナミック型のRAM(DRAM)である。1704は記録ヘッド1708に対する記録データの供給制御を行うゲートアレイであり、インターフェース1700、MPU1701、DRAM1703間のデータ転送制御も行う。1710は記録ヘッド1708を搬送するためのキャリアモータ、1709は記録紙搬送のための搬送モータである。1705はヘッドを駆動するヘッドドライバ、1706、1707はそれぞれ搬送モータ1709、キャリアモータ1710を駆動するためのモータドライバである。

【0047】上記制御構成の動作を説明すると、インターフェース1700に記録信号が入るとゲートアレイ1

11

704とMPU1701との間で記録信号がプリント用の記録データに変換される。そして、モータドライバ1706、1707が駆動されると共に、ヘッドドライバ1705に送られた記録データに従って記録ヘッドが駆動され、印字が行われる。

【0048】以上のようなインクジェットプリンタの制御構成に、本発明の構成要素を組み込むことが可能であり、本発明はレーザビームプリンタに限らず、上記インクジェットプリンタ等にも適用できることは明らかである。

【0049】更に、他の例えば熱転写方式など、いかなる方式のプリンタに対しても本発明が適用され得ることは言うまでもない。

【0050】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。

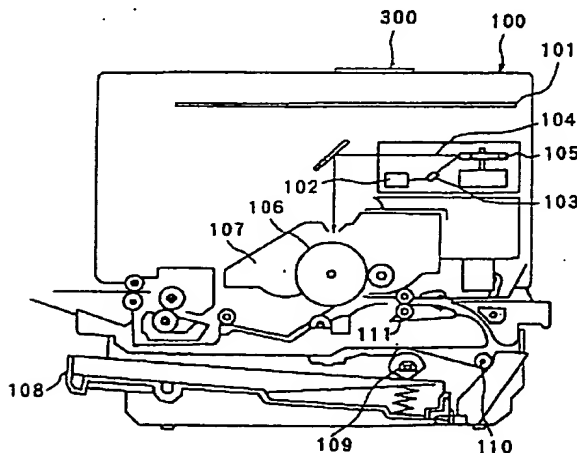
【0051】

【発明の効果】以上説明したように本発明のプリント制御方法及び装置によれば、バッファメモリに格納したデータを記録するプリンタにおいて、コマンドによってプリンタの記録動作を停止するとともに、受信バッファをクリアすることを可能とし、記録動作の中断を即時的かつ容易に行うことが可能となる。

【0052】更に、他の構成によれば、ホスト装置より受信したデータを解析して自動的に適切なエミュレーションプログラムを選択することが可能となり、使用者がホスト装置の違いを意識すること無く、正しいエミュレーションプログラムを使用して記録を実行することが可能となる。

【0053】

【図1】



12

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例のプリンタ装置の構成を表す図である。

【図2】本実施例1のレーザビームプリンタの制御ユニットの概略構成を表すブロック図である。

【図3】本実施例1のプリンタ装置の動作手順を表すフローチャートである。

【図4】実施例2のプリンタ装置におけるデータの受信から記録出力までの動作手順を表すフローチャートである。

【図5】制御コード参照テーブルの登録状態を説明する図である。

【図6】実施例2のプリンタ装置におけるメニュー選択用の操作パネルを表す図である。

【図7】制御コード参照テーブルをROMからRAMへコピーする様子を表す図である。

【図8】エミュレーション判別方法の一例を表すフローチャートである。

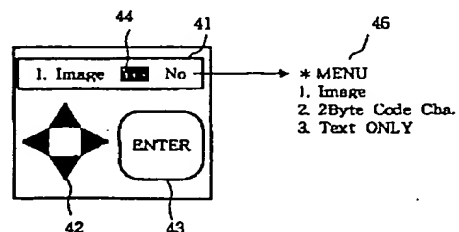
【図9】インクジェット記録装置の概観図である。

【図10】インクジェット記録装置の記録制御を実行するための制御構成を表すブロック図である。

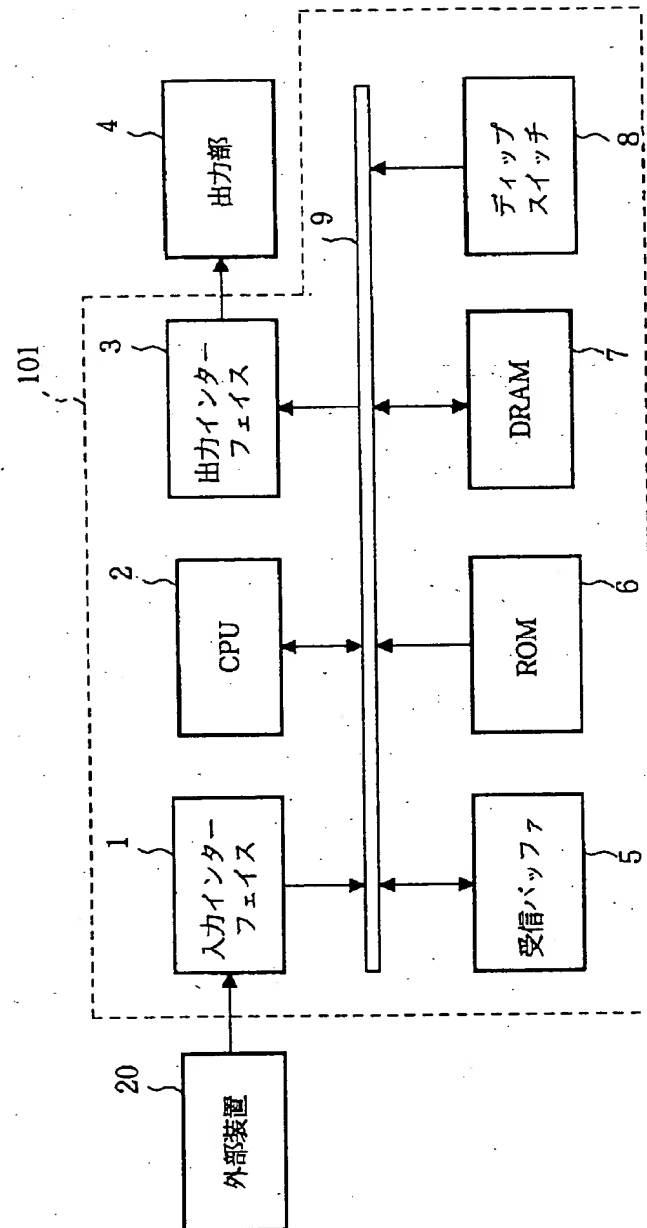
【符号の説明】

- 1 入力インターフェース
- 2 CPU
- 3 出力インターフェース
- 4 出力部
- 5 受信バッファ
- 6 ROM
- 7 RAM
- 8 ディップスイッチ (選択手段)
- 9 内部バス
- 20 外部装置

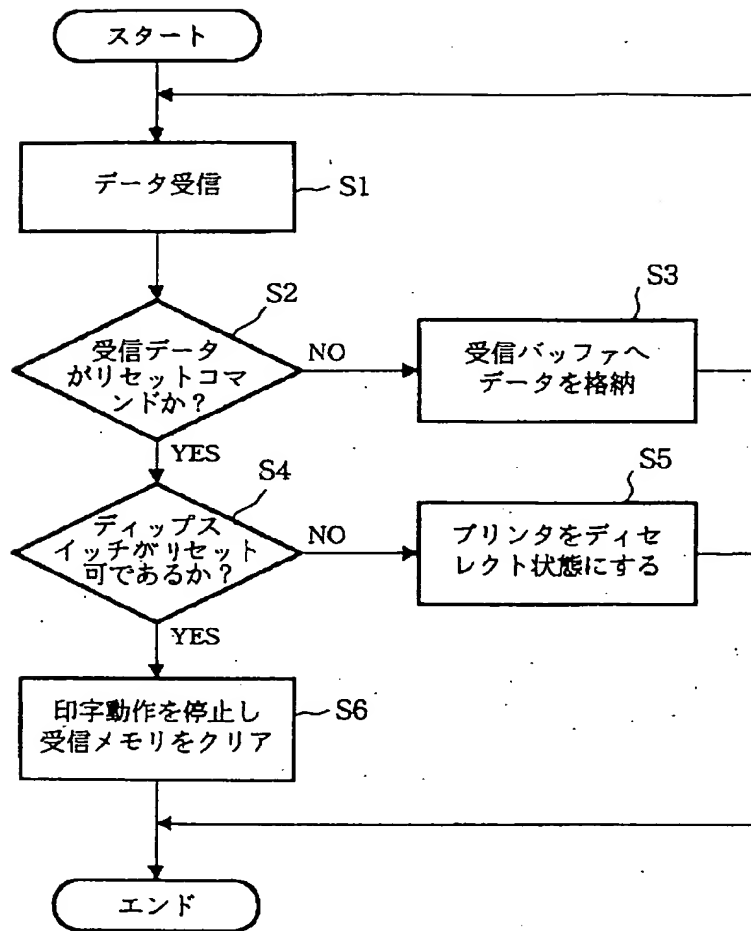
【図6】



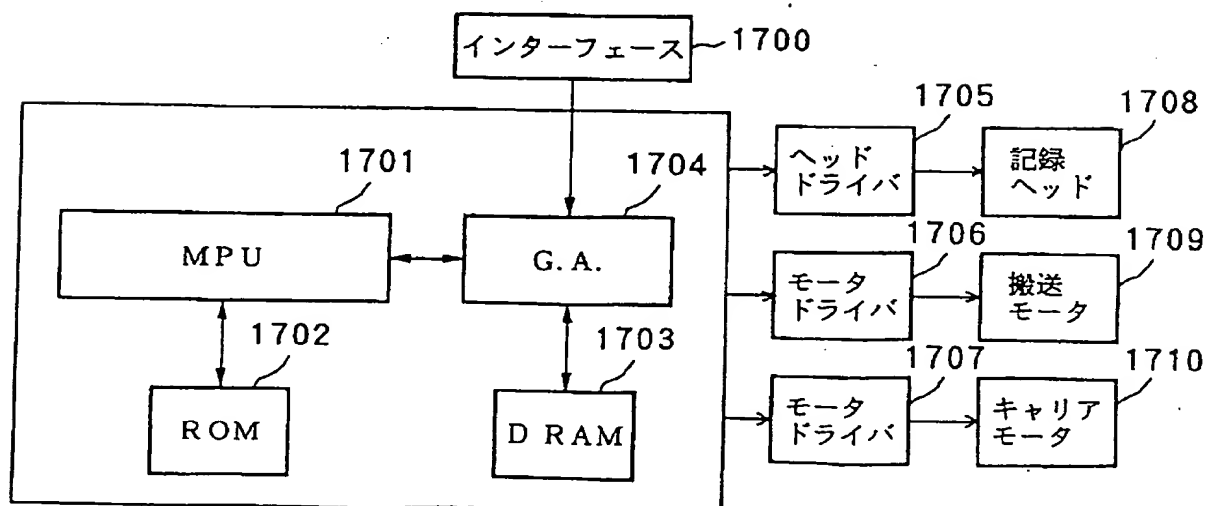
【図2】



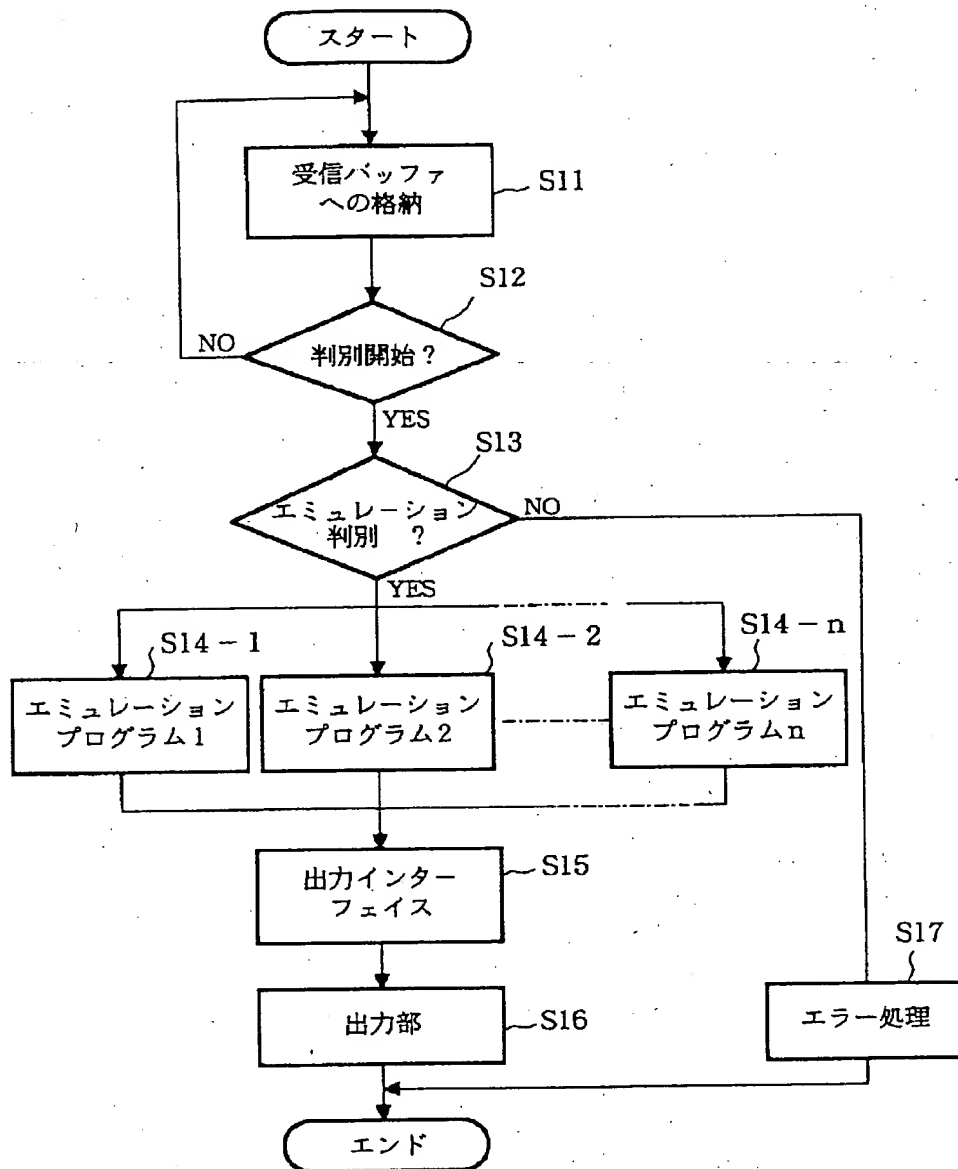
【図3】



【図10】



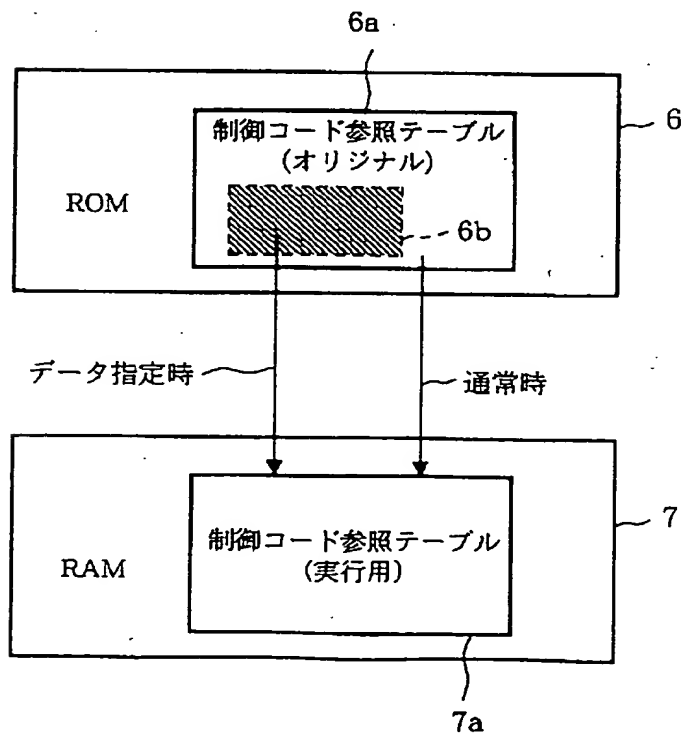
【図4】



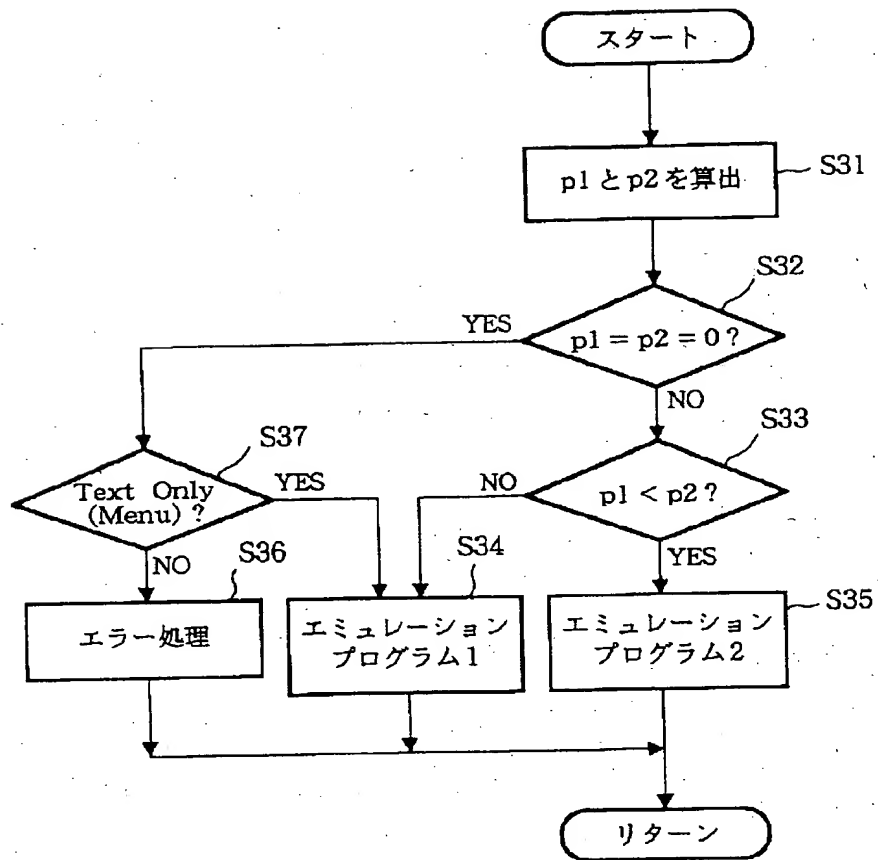
【図5】

エミュレータ1		エミュレータ2	
制御コード	パラメータ	制御コード	パラメータ
xx	xx,xx	xx	xx,xx
xx		xx	
⋮	⋮	⋮	⋮

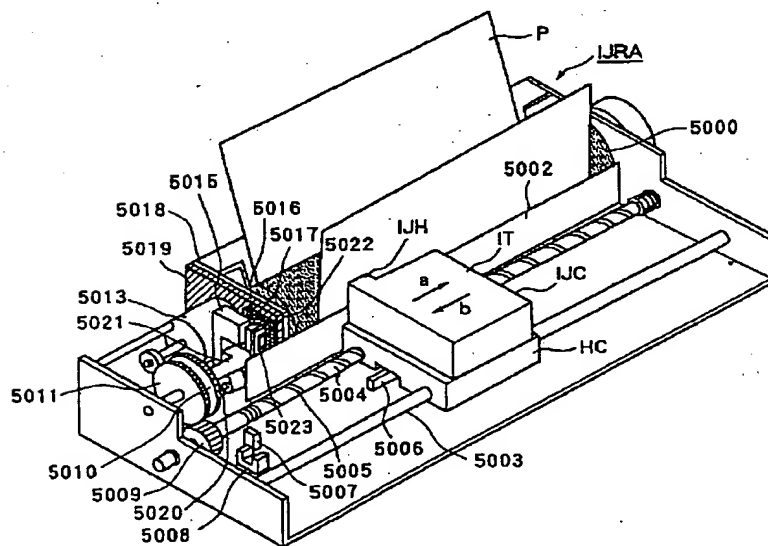
【図7】



【図8】



【図9】



(11) Japanese Unexamined Patent Application Publication No.
6-210907

(43) Publication Date: August 2, 1994

(21) Application No. 5-5221

(22) Application Date: January 14, 1993

(71) Applicant: Canon Inc.

(72) Inventor: Hiroshi WATABE

(74) Agent: Patent Attorney, Yasunori OHTSUKA et al.

(54) [Title of the Invention] PRINTER CONTROLLING METHOD
AND PRINTER CONTROLLING APPARATUS

(57) [Abstract]

[Object] To allow a printer that records data stored in a receiver buffer to halt a recording operation and clear the receiver buffer by using a command in order to permit immediate and easy suspension of the recording operation.

[Construction] In Step S1 in the operation procedure of the printer, received data is stored in a buffer memory. In Step S2, it is determined whether the received data is a reset command for stopping the printer to clear the buffer. If the received data is not the reset command, the procedure proceeds to Step S3 for directly storing the received data in the buffer. If the received data is the reset command, the procedure proceeds to Step 4. In Step 4, it is

determined whether reset processing is enabled. If the reset processing is enabled, the procedure proceeds to Step S6. In Step S6, the procedure gives priority to suspending the current recording operation in the printer, halting the reception of the data, and resetting the contents of the buffer memory.

[Claims]

[Claim 1] A printer controlling apparatus having a buffer memory that stores data received from an external device, the printer controlling apparatus comprising:

determination means for, upon storing the data received from the external device in the buffer memory, determining whether the data is a predetermined command; and

reset means for, when the data received from the determination means is the predetermined command, giving priority to suspension of a recording operation and resetting of the data in the buffer memory.

[Claim 2] A printer controlling apparatus according to Claim 1, wherein when the data received from the determination means is the predetermined command, the reset means gives priority to the suspension of the recording operation, the resetting of the data in the buffer memory, and halting of the reception of the data.

[Claim 3] A printer controlling apparatus according to Claim 1 or 2, further comprising specification means for specifying whether the processing by the reset means is performed.

[Claim 4] A printer controlling apparatus having a buffer memory that stores data received from an external device, the printer controlling apparatus comprising:

processing means that has a plurality of emulators for

analyzing and processing the received data; and

selection means for selecting an emulator to be used for analyzing and processing the data from among the emulators in the processing means based on a control code extracted from the data stored in the buffer memory.

[Claim 5] A printer controlling apparatus according to Claim 4, further comprising designation means for designating the control code used in the selection means,

wherein the selection means extracts the control code designated by the designation means from the data stored in the buffer memory, and selects an emulator to be used for analyzing and processing the data from among the emulators in the processing means based on the extracted control code.

[Claim 6] A printer controlling method using a buffer memory that stores data received from an external device, the printer controlling method comprising:

a determination step of, upon storing the data received from an external method in the buffer memory, determining whether the data is a predetermined command; and

a reset step of, when the data received in the determination step is the predetermined command, giving priority to suspension of a recording operation and resetting of the data in the buffer memory.

[Claim 7] A printer controlling method according to Claim 6, wherein when the data received in the determination step is

the predetermined command, the reset step gives priority to the suspension of the recording operation, the resetting of the data in the buffer memory, and halting of the reception of the data.

[Claim 8] A printer controlling method according to Claim 6 or 7, further comprising a specification step for specifying whether the processing in the reset step is performed.

[Claim 9] A printer controlling method using a buffer memory that stores data received from an external method, the printer controlling method comprising:

- a processing step that uses a plurality of emulators for analyzing and processing the received data; and

- a selection step for selecting an emulator to be used for analyzing and processing the data from among the emulators used in the processing step based on a control code extracted from the data stored in the buffer memory.

[Claim 10] A printer controlling method according to Claim 9, further comprising a designation step for designating the control code used in the selection step,

wherein the selection step extracts the control code designated in the designation step from the data stored in the buffer memory, and selects an emulator to be used for analyzing and processing the data from among the emulators used in the processing step based on the extracted control code.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field of the Invention] The present invention relates to printer controlling methods and printer controlling apparatuses and, more particularly to a printer controlling method and a printer controlling apparatus for performing recording by sequentially reading out received data that is stored in a buffer memory.

[0002]

[Related Art] Printers that perform a recording operation by sequentially reading out data from a receiver buffer storing a large amount of data received from a host computer have been used heretofore. In such printers, the recording operation is continued until no data remains in the receiver buffer, even when suspension of the recording operation is instructed.

[0003] Some known printers receive only data corresponding to certain codes for recording. Such a printer establishes a one-to-one correspondence with a certain host. In other printers that can be connected to plural kinds of hosts, control codes that the printers receive may differ in meaning for every host. Such a printer supports emulation functions corresponding to the protocol of each host. Data received by the printer is first analyzed by an emulation program to be converted into a form that the corresponding

printer can use.

[0004]

[Problems to be Solved by the Invention] In order to suspend the recording operation in the known printers described above, transmission of data to the printers is stopped and an initialization command is transmitted. However, when an instruction for starting recording has been received before this suspending process, the printers continue the recording operation until they finish the recording of data that was received before the instruction for starting recording. Hence, the printers must disadvantageously wait for the completion of the recording of the data stored in receiver buffers in order to, for example, suspend the current recording operation for recording another document.

[0005] Some printers are reset after they have been set to an off-line state with operation panels. Some printers have a function for causing the printers to be deselected with a command to halt reception of data. However, a receiver buffer cannot be cleared simultaneously with the suspension of the recording operation of the corresponding printer with a command, thus involving troublesome operations for suspending the recording operation.

[0006] Some known printers having a plurality of emulation functions switch the emulation functions by replacing a

cartridge storing an emulation program with another one. Some other printers, each having a plurality of emulators in its internal memory, switch the emulators by means of specified operations with the operation panels or by means of commands supplied from a host. However, in any case, a user must always be aware of a command system of the host to select an emulation program corresponding to the command system. If the user has selected the emulation program for an incorrect host, there is a problem in that useless data is undesirably recorded.

[0007] In view of the foregoing, it is a first object of the present invention to provide a printer controlling method and a printer controlling apparatus that, in a printer that records data stored in a receiver buffer, can halt the recording operation of the printer and clear the received data in the receiver buffer with a command, and therefore can immediately and easily suspend the recording operation.

[0008] It is a second object of the present invention to provide a printer controlling method and a printer controlling apparatus that can automatically select an appropriate emulation program by analyzing data received from a host. With such a method or apparatus, a user can use the appropriate emulation program to perform the recording operation without being aware of the difference

between hosts.

[0009]

[Means for Solving the Problems] In order to achieve the first object, a printer controlling apparatus according to the present invention, which has a buffer memory that stores data received from an external device, includes determination means for determining whether the data is a predetermined command, upon storing the data received from the external device in the buffer memory, and reset means for giving priority to suspension of the recording operation and resetting of the data in the buffer memory when the data received from the determination means is the predetermined command.

[0010] In order to achieve the first object, a printer controlling method according to the present invention, which uses a buffer memory that stores data received from an external device, includes a determination step for determining whether the data is a predetermined command, upon storing the data received from an external method in the buffer memory, and a reset step for giving priority to the suspension of the recording operation and the resetting of the data in the buffer memory when the data received in the determination step is the predetermined command.

[0011] In order to achieve the second object, a printer controlling apparatus according to the present invention,

which has a buffer memory that stores data received from an external device, includes processing means that has a plurality of emulators for analyzing and processing the received data, and selection means for selecting an emulator to be used for analyzing and processing the data from among the emulators in the processing means based on a control code extracted from the data stored in the buffer memory.

[0012] In order to achieve the second object, a printer controlling method according to the present invention, which uses a buffer memory that stores data received from an external method, includes a processing step that uses a plurality of emulators for analyzing and processing the received data, and a selection step for selecting an emulator to be used for analyzing and processing the data from among the emulators used in the processing step based on a control code extracted from the data stored in the buffer memory.

[0013]

[Operation] According to the structure or steps for achieving the first object, upon storing the received data in the buffer memory, it is determined whether the received data is a predetermined command for halting the printer and clearing the data in the buffer. When the received data is the predetermined command, suspension of the current recording operation of the printer and resetting of the data

in the buffer memory are given priority over other processing. Accordingly, it is possible to immediately suspend the recording operation of the printer with the predetermined command.

[0014] According to the structure or steps for achieving the second object, an emulator to be used for analyzing and processing the data is selected from among the emulators in the printer controlling apparatus based on a control code contained in the data stored in the buffer memory. Accordingly, an emulator appropriate for the received data is automatically selected.

[0015]

[Embodiments] Preferred embodiments of the present invention will be described below with reference to the attached drawings.

[0016] <First Embodiment> Fig. 1 is a diagram showing the structure of a printer according to a first embodiment. According to the first embodiment, a laser beam printer is used as the printer for the sake of description.

[0017] Fig. 1 is a sectional view showing the internal structure of the laser beam printer (hereinafter referred to as "LBP") according to the first embodiment. Character patterns, associated forms (form data 9), and so on supplied from a data source (not shown) can be recorded with this LBP.

[0018] Referring to Fig. 1, reference numeral 100 denotes

the main body of the LBP, which receives print information (character codes or the like), form information, or macro instructions, supplied from an externally-connected host computer, to store them and prepares the corresponding character patterns or form patterns in accordance with such information to form images on recording paper, which is a recording medium. Reference numeral 300 denotes an operation panel having switches for operation and LED indicators, and reference numeral 101 denotes a printer controlling unit for controlling the entire LBP 100 and analyzing character information or the like supplied from the host computer. The printer controlling unit 101 mainly converts the character information into video signals representing the corresponding character patterns and supplies the converted video signals to a laser driver 102.

[0019] The laser driver 102, which is a circuit for driving a semiconductor laser 103, switches on or off emitting of a laser beam 104 from the semiconductor laser 103 in accordance with the input video signals. The laser beam 104 is horizontally shifted with a rotating polygon mirror 105. An electrostatic drum 106 is scanned and irradiated with the laser beam 104, thus forming electrostatic latent images for the character patterns on the electrostatic drum 106. These latent images are developed by a developing unit 107 provided around the electrostatic drum 106 and then

transferred to the recording paper. Cut-sheet paper is used as the recording paper. The cut-sheet paper, which is housed in a sheet cassette 108 attached to the LBP 100, is loaded in the printer through a paper roller 109 and feed rollers 110 and 111 to be supplied to the electrostatic drum 106.

[0020] Fig. 2 is a block diagram schematically showing the structure of the controlling unit 101 of the laser beam printer 100 according to the first embodiment.

[0021] Referring to Fig. 2, reference numeral 1 denotes an input interface for receiving data (received data) including recording data from an external device, such as the host computer, and outputting the received data on a system bus 9. Reference numeral 2 denotes a CPU for controlling the printer 10 by using controlling programs stored in a ROM 6. Reference numeral 3 denotes an output interface for reading image data expanded into a RAM 7 to convert the read image data into data appropriate for an output unit 4 and supplying the converted data to the output unit 4. Reference numeral 4 denotes the output unit for forming visible images on the recording paper by the laser beam system described above.

[0022] Reference numeral 5 denotes a receiver buffer for accepting the received data that is received via the input interface 1 through the system bus 9 and storing the

accepted data. Reference numeral 6 denotes the ROM for storing various control programs executed by the CPU 2. A program for executing the control operation described below, shown by a flowchart shown in Fig. 3, is also stored in the ROM 6. Reference numeral 7 denotes the RAM, which is used as a working area for temporarily storing the used data and so on or which stores a variety of setting data, upon execution of various controls by the CPU 2. The RAM 7 also has an image data area for storing image data that is provided by expanding the recording data stored in the receiver buffer 5. Reference numeral 8 denotes a DIP switch for specifying whether a command (reset command), transmitted from an external device 20, for suspending the recording operation and clearing the receiver buffer 5 can be accepted.

[0023] In the laser beam printer 100 having the structure describe above, the data including the recording data transmitted from the external device 20 is stored in the receiver buffer 5 as the received data via the input interface 1. The received data that is stored in the receiver buffer 5 is sequentially read out by the CPU 2 to be analyzed and is expanded into the RAM 7 as image data. The image data expanded into the RAM 7 is supplied through the output interface 3 to the output unit 4, where the images of the supplied data are formed on the recording

paper.

[0024] Next, a typical operation in the printer according to the first embodiment will be described with reference to the flowchart in Fig. 3. Fig. 3 is a flowchart showing the operation procedure of the printer according to the first embodiment.

[0025] In Step S1, the data including the recording data, supplied from the external device 20, is received via the input interface 1. In Step S2, it is determined whether the received data is a reset command. If the received data is not the reset command in Step S2, the procedure proceeds to Step S3. In Step S3, the data is stored in the receiver buffer 5 and the procedure returns back to Step S1. When the received data stored in the receiver buffer 5 reaches a predetermined amount or when the interval at which the data is received exceeds a predetermined period of time, the data is sequentially analyzed by the CPU 2.

[0026] If the received data is the reset command in Step S2, the procedure proceeds to Step S4. In Step S4, the setting status of the DIP switch 8 is checked for determining whether the reset command can be accepted. If the reset command cannot be accepted, the procedure proceeds to Step S5. In Step S5, the printer 100 is deselected for halting the reception of the data from the external device 20. If the DIP switch 8 is set so as to accept the reset command in

Step 4, the procedure proceeds to Step S6. In Step S6, the suspension of the recording operation, the halting of the reception of data, and the clearing of the received data in the receiver buffer 5 are given priority over all the data processing and the recording operation.

[0027] As described above, according to the first embodiment, it is possible to immediately suspend the recording operation and to clear the received data in the receiver buffer 5 with the reset command transmitted from the external device 20, thus significantly improving the responsiveness for suspending the recording operation. Specifically, the recording operation can be suspended without waiting for termination of the recording of data that has been received before an instruction for starting the recording by setting a predetermined reset command, and suspending the recording operation of the printer, halting the reception of data, and clearing the received buffer immediately upon reception of the reset command. Hence, with the printer of this embodiment, the process of suspending the current recording operation of data and starting the recording of new data can be easily realized by transmitting the corresponding command to the printer. Furthermore, the actual operation can be switched to the deselected state by using the DIP switch 8, so that the printer operation can be easily incorporated into an

existing command system including the deselect command.

[0028] <Second Embodiment> Next, a second embodiment of the present invention will be described. A printer that has a plurality of emulation programs and selects an emulation program appropriate for the received data will be described in the second embodiment.

[0029] The printer of the second embodiment is a laser beam printer, like the first embodiment, and the laser beam printer has the same structures as those shown in Figs. 1 and 2. Accordingly, a detailed description of the structure of the laser beam printer is omitted here. However, the ROM 6 stores a plurality of emulation programs, an emulation determination program for determining an emulator corresponding to the received data, and a control-code lookup table.

[0030] Fig. 4 is a flowchart showing the operation procedure from the reception of data to the output of recording data in the printer of the second embodiment.

[0031] In Step S11, data transmitted from the external device 20 is stored in the receiver buffer 5 via the input interface 1. In Step S12, it is determined whether emulation determination should be performed based on the fact that the amount of data stored in the receiver buffer 5 is equal to or larger than a predetermined value or that the interval at which the data is received exceeds a

predetermined period of time. If it is determined that the emulation determination should not be performed, the procedure returns back to Step S11 for repeating the reception of data. In contrast, if it is determined that the emulation determination should be performed, the procedure proceeds to Step S13 for performing the emulation determination. A method for the emulation determination will be described below with reference to the flowchart in Fig. 8.

[0032] If an emulation program to be selected is determined by the emulation determination in Step S13, the emulation program to be executed is selected based on the determination result and the received data is analyzed (Step S14-1, 14-2, ... 14-n). In contrast, if an emulation program cannot be determined in Step S13, the procedure proceeds to Step S19. In Step S19, error processing, such as informing a user of the failure of determination, is performed and the procedure is finished.

[0033] The received data stored in the receiver buffer 5 is analyzed with the emulation program selected in Step S13 and is expanded into image data to be stored in the RAM 7 (Step S14-1, 14-2, ... 14-n). In Step S15, the stored data is read out via the input interface 1 and is converted into a format that can be processed in the output unit 4 to be output. In Step S18, the output unit 8 receives the output data and

records the received data on the recording medium. The procedure is then finished.

[0034] Next, a method for the emulation determination in the above Step S13 will be described.

[0035] The data stored in the receiver buffer 5 includes control codes for setting the form and the like and character codes representing text. For the emulation determination, only the control codes are extracted among these codes to be analyzed. The ROM 6 stores the control-code lookup table. As shown in Fig. 5, the control codes used in each emulator and parameters corresponding to the control codes are recorded for every emulator in the control-code lookup table.

[0036] In the emulation determination, the control codes that are received are classified into the following three groups by using the control-code lookup table stored in the ROM 6; that is, (1) control codes specific to a certain system, (2) control codes that are common to plural systems but have different formats, such as parameters, and (3) control codes that are common to plural systems and have the same formats, such as parameters. The control codes in group (1) are weighted with two points, the control codes in group (2) are weighted with one point, and the control codes in group (3) are weighted with zero point. Such an analysis is performed for every emulator and the control codes to be

analyzed are digitized for calculating the total points p.

[0037] At this time, a user can limit the control codes to be analyzed. The data transmitted to the printer has a general tendency depending on the host or an application that is used. According to the second embodiment, a menu (including Image, 2Byte Code Cha., and Text ONLY) shown in Fig. 6 is provided. When a Japanese word processor is used, "2Byte Code Cha." is selected because control codes corresponding to Kanji-mode conversion commands exist in the received data. When the printer is used only for printing out program listings, "Text ONLY" is selected because the data contains only alphanumeric codes. When a drawing application program is used, "Image" is selected because some control codes correspond to image output commands. Providing the characteristics of data in a menu format in this way allows a user to choose an item in the menu and to input the characteristics of the data with the operation panel. In the emulation determination, only the control codes that carry out a certain function corresponding to the emulation are analyzed.

[0038] The menu selection described above causes the necessary parts in the control-code lookup table stored in the ROM 6 to be copied into the RAM 7 as an executable control-code lookup table (Fig. 7).

[0039] Fig. 8 is a flowchart showing one exemplary method

for the emulation determination. In Step S31, each control code is weighted by using the control-code lookup table in the RAM 7 and the total points for every emulation program are calculated. Although a case in which two emulation programs are used is described here, the same is true for a case in which three emulation programs are provided.

[0040] In Step S32, it is determined whether both the calculated total points are zero. If both the total points are zero, the procedure proceeds to Step S37. In Step S37, it is determined whether "Text ONLY" is enabled in the menu selection described above. If "Text ONLY" is selected, the procedure proceeds to Step S34 for selecting an emulation program 1. In contrast, if "Text ONLY" is not enabled in Step S37, the procedure proceeds to Step S36. In Step S36, no data processing is performed for error processing.

[0041] If neither the total point p1 nor the total point p2 is zero in Step S32, the procedure proceeds to Step S33 for comparing p1 with p2. If the p2 is greater than p1, the procedure proceeds to Step S35 for selecting an emulation program 2. If the p1 is equal to or greater than p2 in Step S33, the procedure proceeds to Step S34 for selecting the emulation program 1. The emulation program 1 is a default emulation mode that is set with the operation panel.

[0042] As described above, according to the second embodiment, since the printer has the emulation programs

corresponding to a system having a plurality of control codes, it is possible to analyze the data received from the external device and automatically select an emulation program appropriate for the received data. In other words, simply connecting the printer to an arbitrary host allows recordings suitable for the printer to be automatically output. Hence, the need for switching the emulation program in accordance with the host is eliminated, thus facilitating the connection to the host. Furthermore, a user can limit the control codes to be analyzed, thus improving the reliability of the emulation determination.

[0043] Although the laser beam printer is exemplified as an image forming apparatus according to the second embodiment, the present invention is not limited to the laser beam printer. The present invention can be applied to an inkjet printer or the like, as described below.

[0044] The main body of an inkjet printer will be roughly described. Fig. 9 is a diagram showing an overview of an inkjet recording apparatus IJRA to which the present invention can be applied. Referring to Fig. 9, a carriage HC is engaged with a spiral groove 5004 on a lead screw 5005 that rotates through driving-force transmitting gears 5011 and 5009 in conjunction with the forward-reverse rotation of a driving motor 5013. The carriage HC has pins (not shown) and reciprocates in the directions of arrows a and b. An

inkjet cartridge IJC is mounted on the carriage HC. Reference numeral 5002 denotes a paper bail for pressing a sheet of paper toward a platen 5000 across the moving direction of the carriage. Reference numerals 5007 and 5008 denote photo couplers that are home-position detecting means for confirming the presence of a lever 5006 of the carriage in this area to switch the rotating direction of the motor 5013 and so on. Reference numeral 5016 denotes a member for supporting a cap member 5022 that caps the front side of a recording head. Reference numeral 5015 denotes suction means for sucking at the cap to clean the recording head through an opening 5023 in the cap. Reference numeral 5017 denotes a cleaning blade and reference numeral 5019 denotes a member for moving the cleaning blade backward and forward. The cleaning blade 5017 and the member 5019 are supported by a main-unit supporting plate 5018. A known cleaning blade can, of course, be applied to this embodiment, instead of the cleaning blade of this form. Reference numeral 5012 denotes a lever used for starting the suction. The lever 5012 moves in conjunction with the movement of a cam 5020 that is engaged with the carriage. The driving force generated in the driving motor is transmitted through known transmission means, such as a clutch mechanism, for controlling the lever 5012.

[0045] The inkjet printer is structured such that these

capping, cleaning, and suction for cleaning are performed at the corresponding positions with the function of the lead screw 5005 when the carriage is positioned in a home-position area. However, any inkjet printer can be applied to this embodiment if desired operations are performed at predetermined timing.

[0046] Next, the control structure for the recording control of the above inkjet printer will be described with reference to a block diagram shown in Fig. 10. Fig. 10 illustrates a control circuit. Referring to Fig. 10, reference numeral 1700 denotes an interface used for receiving recording signals, reference numeral 1701 denotes an MPU, reference numeral 1702 denotes a program ROM for storing a control program executed by the MPU 1701, and reference numeral 1703 denotes a dynamic RAM (DRAM) for storing a variety of data (the above recording signals, recording data supplied to the recording head, and so on). Reference numeral 1704 denotes a gate array for supplying the recording data to a recording head 1708 and controlling the recording data. The gate array 1704 also transfers data between the interface 1700, the MPU 1701, and the DRAM 1703 and controls the data. Reference numeral 1710 denotes a carrier motor for carrying the recording head 1708 and reference numeral 1709 denotes a feed motor for feeding recording paper. Reference numeral 1705 denotes a head

driver for driving the head. Reference numerals 1706 and 1707 denote motor drivers for driving the feed motor 1709 and the carrier motor 1710, respectively.

[0047] The operation of the above control structure will be described. When the recording signals are received in the interface 1700, the recording signals are converted into recording data for printing in the gate array 1704 and the converted data is supplied to the MPU 1701. The motor drivers 1706 and 1707 are driven, and the recording head is driven in accordance with the recording data supplied to the head driver 1705 for printing.

[0048] The components of the present invention can be incorporated into the control structure of the inkjet printer described above. The present invention is not limited to a laser beam printer and can be applied to the above inkjet printer or the like.

[0049] Furthermore, the present invention can, of course, be applied to a printer of any type, for example, a thermal transfer printer.

[0050] Additionally, the present invention may be applied to a system including a plurality of devices and may be applied to an apparatus including only one device. The present invention can, of course, be applied to a case in which programs are supplied to a system or an apparatus for printing.

[0051]

[Advantages] As described above, with the printer controlling method and the printer controlling apparatus of the present invention, it is possible, in a printer that records data stored in a buffer memory, to halt the recording operation of the printer and clear the received data in the receiver buffer with a command, thus immediately and easily suspending the recording operation.

[0052] Furthermore, with another structure of the present invention, it is possible to automatically select an appropriate emulation program by analyzing data received from a host. Accordingly, a user can use the appropriate emulation program to perform the recording operation, without being aware of the difference between hosts.

[0053]

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1] Fig. 1 is a diagram showing the structure of a printer of a first embodiment.

[Fig. 2] Fig. 2 is a block diagram schematically showing the structure of a controlling unit of a laser beam printer according to the first embodiment.

[Fig. 3] Fig. 3 is a flowchart showing the operation procedure of the printer according to the first embodiment.

[Fig. 4] Fig. 4 is a flowchart showing the operation procedure, from the reception of data to the output of

recording data, in a printer of a second embodiment.

[Fig. 5] Fig. 5 illustrates the registration state in a control-code lookup table.

[Fig. 6] Fig. 6 illustrates an operation panel for menu selection in the printer according to the second embodiment.

[Fig. 7] Fig. 7 is a diagram illustrating the copying of the control-code lookup table from a ROM to a RAM.

[Fig. 8] Fig. 8 is a flowchart showing one exemplary method for emulation determination.

[Fig. 9] Fig. 9 is a diagram showing an overview of an inkjet recording apparatus.

[Fig. 10] Fig. 10 is a block diagram showing the control structure for the recording control of the inkjet recording apparatus.

[Reference Numerals]

- 1 input interface
- 2 CPU
- 3 output interface
- 4 output unit
- 5 receiver buffer
- 6 ROM
- 7 RAM
- 8 DIP switch (selecting means)
- 9 internal bus
- 20 external device

[Fig. 2]

20 EXTERNAL DEVICE
1 INPUT INTERFACE
3 OUTPUT INTERFACE
4 OUTPUT UNIT
5 RECEIVER BUFFER
8 DIP SWITCH

[Fig. 3]

START

S1 RECEIVE DATA
S2 IS RECEIVED DATA RESET COMMAND?
S3 STORE DATA IN RECEIVER BUFFER
S4 CAN DIP SWITCH BE RESET?
S5 SET PRINTER IN DESELECTED STATE
S6 HALT PRINTING OPERATION AND CLEAR RECEIVER MEMORY
END

[Fig. 4]

START

S11 STORE DATA IN RECEIVER BUFFER
S12 SHOULD DETERMINATION BE STARTED?
S13 CAN EMULATION PROGRAM BE DETERMINED?
S14-1 EMULATION PROGRAM 1
S14-2 EMULATION PROGRAM 2

S14-n EMULATION PROGRAM n
S15 OUTPUT INTERFACE
S16 OUTPUT UNIT
S17 ERROR PROCESSING
END

[Fig. 5]

EMULATOR 1
CONTROL CODE
PARAMETER
EMULATOR 2

[Fig. 7]

CONTROL-CODE LOOKUP TABLE (ORIGINAL)
DATA SPECIFIED
REGULAR STATE
CONTROL-CODE LOOKUP TABLE (FOR EXECUTION)

[Fig. 8]

START
S31 CALCULATE p1 AND p2
S32 p1 = p2 = 0?
S33 p1 < p2?
S34 EMULATION PROGRAM 1
S35 EMULATION PROGRAM 2

S36 ERROR PROCESSING

S37 IS Text ONLY (Menu) SELECTED?

RETURN

[Fig. 10]

1700	INTERFACE
1705	HEAD DRIVER
1706,1707	MOTOR DRIVER
1708	RECORDING HEAD
1709	FEED MOTOR
1710	CARRIER MOTOR